

**Norges Helsehøgskole – Campus Kristiania**  
**Bachelor i akupunktur**

# Hjerneslag

**I hvilken grad kan akupunktur ha effekt i  
rehabilitering etter hjerneslag?**

**Kandidatnummer: 100590**

**09.04.2014**

**Antall ord: 7 482**



## **SAMMENDRAG**

**Bakgrunn for oppgave:** Bacheloroppgave i akupunktur ved Norges Helsehøyskole, Campus Kristiania.

**Problemstilling:** I hvilken grad kan akupunktur ha effekt i rehabilitering etter hjerneslag?

**Metode:** Litteraturstudie er blitt benyttet som metode, og både litteratur og forskning er blitt brukt for å belyse problemstillingen. Tre systematiske oversiktsartikler med ulike konklusjoner er inkludert.

**Resultater:** Litteratur i TKM tilsier at akupunktur har en positiv effekt i rehabilitering etter hjerneslag om behandling gis så tidlig som mulig, helst innen 3 måneder etter hjerneslaget. Positive resultater er vanskelig å oppnå 6 måneder etter slaget.

Det er ulike resultater i studiene når det kommer til effekt av akupunktur i rehabilitering etter hjerneslag, men også flere likheter. Tidspunkt for behandling fremkommer som viktig i alle studiene, og indikerer at mest effekt oppnås om behandling gis i tidlig fase etter hjerneslag. Det viser seg at slagpasienter i kronisk fase etter hjerneslag sannsynligvis har mindre effekt av akupunktur.

Svakheter ved studiedesign og metode kan ha påvirket resultatene. Bruk av Sham akupunktur kan ha fysiologisk effekt. Anvendelse av akupunktur i henhold til TKM fremkommer som viktig.

**Konklusjon:** De tre systematiske oversiktsartiklene inkludert i denne oppgaven indikerer at akupunktur trolig har en positiv effekt i rehabilitering etter hjerneslag.

## FORORD

Denne oppgaven er utarbeidet i forbindelse med bachelorutdanningen i akupunktur ved Norges Helsehøyskole, Campus Kristiania. Jeg ønsker å takke min veileder for konstruktiv kritikk og kommentarer til oppgaven. Samtale med medelever er også benyttet flittig i utarbeidelsen. For å gi et lite innblikk til temaet i oppgaven ønsker jeg å legge frem et dikt jeg fant på Drammens Tidende sine nettsider. Diktet er skrevet av en mann i etterkant av et hjerneslag og et hjerteinfarkt.

*"Du traff meg brått,*

*som et svepeslag.*

*Det var vondt, hardt og brutalt.*

*Ka har eg gjort som fortjente det,*

*eg kjente berre det smalt.*

*No ligg eg her og spør meg sjølv,*

*var det noko eg kunne ha gjort.*

*Men eg fekk ikkje tid*

*til å tenke meg om,*

*alt skjedde så fort.*

*Men i timeglasset mitt*

*er det sand igjen,*

*ikke alt har rent bort.*

*No skal eg nyte*

*dei korn som er att.*

*Eg har så mykje*

*eg skulle ha gjort*<sup>1</sup>

Oslo, april 2014

---

<sup>1</sup> Timeglasset (2011) <http://mitt.dt.no/artikkel.php?aid=12542> (lest 07.04.14).

# Innhold

1.0 INNLEDNING .....	4
1.2 Bakgrunn for valg av oppgave .....	4
1.3 Problemstilling og begrunnelse for valg av problemstilling .....	4
1.4 Definisjon av begreper i problemstillingen .....	4
1.5 Avgrensning og presisering av problemstilling .....	5
1.6 Begrepsavklaringer .....	5
1.7 Disposisjon .....	5
2.0 METODE .....	6
2.1 Litteratursøk .....	6
2.2 Inklusjon/eksklusionskriterier for studier .....	7
2.3 Metodekritikk .....	7
2.4 Presentasjon av litteratur og kildekritikk .....	7
3.0 TEORI .....	9
3.1 Teori i vestlig medisin .....	9
3.2 Teori I TKM .....	10
3.2.1 Etiologi og patologi .....	10
3.2.2 Behandling, veiledning og prognose. ....	11
4.0 FORSKNING .....	11
4.1 Shiflett 2007 .....	12
4.2 Kong 2010 .....	13
4.3 Wu 2010 .....	15
5.0 Anvendelse av akupunktur i studier .....	18
5.1 Birch 1997 .....	18
5.2 Birch 2003 .....	19
6.0 DRØFTING .....	19
6.1 I hvilken grad kan akupunktur ha effekt i rehabilitering etter hjerneslag? .....	20
6.2 Metode .....	20
6.3 Sham .....	21
6.4 TKM .....	21
6.5 Kinesisk forskning .....	22
6.6 Alvorlighetsgrad og sykdomssfase .....	22
6.7 Fysiologiske virkningsmekanismer ved akupunktur .....	22
6.8 Oppsummering .....	23
7.0 Konklusjon .....	23
8.0 LITTERATURLISTE .....	24

## **1.0 INNLEDNING**

Formålet med denne oppgaven er å undersøke i hvilken grad akupunktur kan ha effekt i rehabilitering etter hjerneslag. Litteratur fra tradisjonell kinesiske medisin, vestlig medisin samt forskning vil bli benyttet for å belyse dette.

### **1.2 Bakgrunn for valg av oppgave**

Det er anslagsvis 15 000 tilfeller av hjerneslag hvert år i Norge. Man antar at det brukes 7-8 milliarder kroner årlig på behandling av hjerneslag, og med et økt antall eldre vil også forekomsten av hjerneslag øke (Helsedirektoratet 2010). Det er ca 55 000 mennesker i Norge som har gjennomgått et hjerneslag, og over halvparten av disse lever med funksjonssvikt som følge (Hunskår 2003:285). Akupunktur er i dag ikke en del av konvensjonelle behandlingen i rehabiliteringen etter hjerneslag. Konvensjonell behandling er forebyggende behandling av utløsende årsak til hjerneslag, mens fysioterapi hovedsakelig er konvensjonell behandling i rehabilitering etter slaget. (Helsedirektoratet 2010). Akupunktur blir likevel benyttet av noen i tillegg til konvensjonell behandling.

Jeg kjenner til og har sett konsekvensene et hjerneslag medfører. Jeg har med faglig ståsted bakgrunn som deltidsansatt ved sykehjem og tidligere gjennomførte medisinfag i akupunkturstudiet sett at kunnskap omkring hjerneslag er av stor klinisk relevans innenfor akupunkturfaget. På grunnlag av dette finner jeg det interessant å se hva hjerneslag innebærer i TKM og i hvilken grad akupunktur eventuelt kan hjelpe. Jeg anser det som svært viktig å kunne henvise til adekvat forskning og vise forståelse for denne, og har inkludert dette som en stor del av oppgaven.

### **1.3 Problemstilling og begrunnelse for valg av problemstilling**

I hvilken grad kan akupunktur ha effekt i rehabilitering etter hjerneslag?

Da forekomsten av hjerneslag stadig øker er det interessant å se om akupunktur kan ha en effekt i rehabilitering etter hjerneslag.

### **1.4 Definisjon av begreper i problemstillingen**

Akupunktur: Behandlingsform der tynne nåler stikkes i spesifikke punkter i hud og underliggende vev, i forebyggende og terapeutisk hensikt. Akupunktur baseres på kinesisk medisinsk eller vestlig medisinsk forståelse av helse og sykdom. I Norge er kinesisk akupunktur mest brukt. Metoden er en del av tradisjonell kinesisk medisin (TKM). (Store Norske Leksikon 2013).

Effekt: Virkning, inntrykk; følge; (Store Norske Leksikon 2013).

Hjerneslag: Fellesbetegnelse på sykdomstilstander som skyldes en plutselig forstyrrelse av blodsirkulasjonen i hjernen. Dette medfører vanligvis akutte symptomer i form av f.eks. lammelser eller andre uttrykk for en endret funksjon i større eller mindre deler av hjernen (Store Norske Leksikon 2013).

Rehabilitering: Oppreisning, gjeninnsettelse i tidligere stilling, gjenopptak av tidligere anseelse; det å *rehabilitere* (Store Norske Leksikon 2013).

### **1.5 Avgrensning og presisering av problemstilling.**

Av hensyn til problemstillingen og oppgavens omfang vil det ikke tillegges vekt hvordan man behandler hjerneslag i tradisjonell kinesisk medisin (TKM), men imidlertid kort utredes hva litteraturen sier om når, og hvor lenge man burde behandle, og hva man kan forvente i forhold til prognose. Syndromdifferensiering av hjerneslag innenfor TKM vil derfor også utelates. Fokus vil være hva hjerneslag innebærer innenfor TKM og i vestlig medisin (VM), samt hvilken forskning som foreligger på akupunktur og hjerneslag. Videre vil det vektlegges hva disse studiene konkluderer med når det kommer til effekten av akupunktur i rehabilitering etter hjerneslag.

### **1.6 Begrepsavklaringer**

Det forutsettes at leseren er godt kjent med TKM og VM, samt forskning på akupunktur, slik at begrepsavklaringer ikke er nødvendig for vanlig brukte faguttrykk. Begreper innenfor TKM vil bli skrevet med stor forbokstav slik det oftest forekommer i litteraturen. Eksempler på dette i oppgaven er Shi og Xu, Vind, og Qi med flere. Organbenevnelse innenfor TKM vil bli skrevet i forkortelser med store bokstaver slik det ofte forekommer i litteraturen. Eksempler på dette i oppgaven er KI, SP og LR med flere.

Forkortelser er beskrevet første gang ordet forekommer i teksten med forkortelsen i parentes i store bokstaver. Ordet vil så senere opptre i teksten med forkortelsen i store bokstaver. Et eksempel på dette er tradisjonell kinesisk medisin (TKM). For å lette lesingen forkortes begrepet ”akupunkturpunkter” ofte kun til ”punkter”. Det samme gjelder begrepet ”hjerneslag” som noen ganger forkortes til ”slag”.

STRICTA: Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture. retningslinjer for rapportering i akupunkturstudier (STRICTA 2010).

### **1.7 Disposisjon**

Oppgaven er delt inn i metodedel, teoridel, drøftingsdel og konklusjon. Metodedelen vil ta for seg metode for innhenting av litteratur, metodekritikk, presentasjon av litteratur og kildekritikk. Teoridelen utdyper hjerneslag i TKM og VM, for så å redegjøre for forskning. I

Drøftingsdelen vil teorien bli diskutert, og litteraturen vil sees i sammenheng med studiene. Oppgaven vil så oppsummeres i en konklusjon.

## **2.0 METODE**

Valg av metode reflekterer hvordan man kan gå fram for å besvare en problemstilling. Dette kan være en framgangsmåte som er ideell, eller en som er mer praktisk (Dalland 2007:83). I denne oppgaven benyttes litteraturstudie som metode. Litteratur og særlig forskning vil bli benyttet for å belyse problemstillingen. I uforming av oppgaven er ”Retningslinjer for oppgaveskriving fra 2012” utgitt av Norges Helsehøyskole benyttet. Dette var valgfritt og jeg valgte denne da jeg er godt kjent med disse retningslinjene fra tidligere oppgaveskriving. Olav Dallands (2007) bok ”Metode og Oppgaveskriving for Studenter” er også blitt benyttet, og er pensum ved Norges Helsehøyskole.

### **2.1 Litteratursøk**

Det ble søkt spesifikt og konkret på hjerneslag og akupunktur. For ikke å utelate relevant forskning ble det i et avansert søk inkludert alt innenfor kategorien hjerneslag. Under denne kategorien finner man blant annet følgende ord: apoplexy, brain infarction, cerebrovascular attack, cerebro vascular accident, cerebral infarction, cerebral hemorrhage. Ord som ble benyttet i søket var ”Stroke”, og alt inn under denne kategorien sammen med ”acpunctur\*”.

Søk ble gjennomført i Amed, Cochrane, Medline, Norart, PEDro, Pubmed, og SweMed. Alle treff ble så gjennomgått og relevante artikler ble inkludert og/eller ekskludert. Etter søk i databasene var 4 treff aktuelle og tilsa de kunne bidra i å besvare problemstillingen.

Oppgavens begrensninger førte imidlertid til at en av studiene ble ekskludert. Dette var en enkeltstudie fra 2012 som var av noe nyere dato enn de andre. De tre andre studiene var systematiske oversikter som til sammen inkluderte et høyt antall enkeltstudier, og jeg anså derfor disse som mer relevante. Artiklene er innhentet i full tekst via biblioteket ved Norges Helsehøyskole, Campus Kristiania. Søk ble gjennomført i desember 2013, og deretter igjen i februar 2014.

Artikler om hjerneslag i Journal of Chinese Medicine ble også gjennomgått, hvor det var 66 artikler under temaet ”CVA/windstroke & Sequelae”. Fire artikler har blitt gjennomgått og lest. Disse omhandler hovedsakelig syndromdifferensiering innenfor TKM med tanke på hjerneslag, og de har derfor ikke blitt brukt direkte i oppgaven. De har imidlertid vært verdifull i å bidra med forståelse for hjerneslag innenfor TKM, og slik gjort det lettere å utarbeide teoridelen i TKM.

## **2.2 Inklusjon/eksklusjonskriterier for studier**

### **Inklusjonskriterier**

- Randomiserte kontrollerte studier
- Systematiske oversiktsartikler og metaanalyser av randomiserte kontrollerte studier
- Studier med akupunkturbehandling som intervensjon etter hjerneslag
- Studier med hjerneslag, definert apoplexia cerebri
- Studier med engelsk, norsk, svensk eller dansk språk
- Studier publisert etter år 2000

### **Eksklusjonskriterier**

- Studier som ikke er randomiserte og kontrollerte
- Studier på dyr
- Studier som ikke er på norsk, engelsk, svensk eller dansk språk.
- Studier publisert før år 2000

## **2.3 Metodekritikk**

Jeg har valgt litteraturstudie som framgangsmåte for å besvare min problemstilling. Da det foreligger mye forskning på området fant jeg dette som mest egnet metode. Det er mulig at relevante artikler kan ha blitt oversett til tross for grundige søk i flere databaser. Det er også mulig at inklusjon og eksklusjonskriterier utelater relevant forskning, og slik også innskrenker forskningsmaterialet og vurderingsgrunnlaget til problemstillingen. En studie av Zhuangl (2012) mfl. ble ekskludert av hensyn til oppgavens omfang. Det kunne vært relevant å ta for seg denne studien da dette var en enkeltstudie av nyere dato enn de systematiske oversiktene.

Mine subjektive valg av studier kan påvirke utfallet i dette litteraturstudiet. Jeg har imidlertid prøvd å kompensere ved å inkludere motstridende forskning for å belyse min problemstilling, og slik oppnå et bredere perspektiv. Grunnet oppgavens begrensninger er det inkludert to tabeller i teoridelen for å gi leseren relevant informasjon. Den ene tabellen har jeg selv laget grunnet overflødig informasjon i den originale. Dette gir en risiko for mistolkninger og feil i mine oversettelser av den originale tabellen. Den andre tabellen er original, da denne kun stort sett inneholdt relevant informasjon for oppgaven.

## **2.4 Presentasjon av litteratur og kildekritikk**

Dalland beskriver kildekritikk som en metode for å vurdere sannheten i de kildene som benyttes. Refleksjoner rundt dette brukes så for å gi leseren et innblikk i hvilken relevans og gyldighet kildene har (Dalland 2007:66).

Flere forfattere er blitt benyttet for å belyse tradisjonell kinesisk medisin (TKM) i forhold til hjerneslag og akupunktur. Det er enighet mellom forfatterne omkring hvordan hjerneslag forstås i TKM, men de beskriver og vektlegger de ulike aspektene noe ulikt. Giovanni



Maciocia, og Fan Gang-Qi og Wang Qi-cai er blitt benyttet. Giovanni Maciocia er en svært anerkjent utøver og forfatter innenfor TKM faget. Han er professor ved Nanjing University of Chinese Medicine (Maciocia 2008), og er en stor del av pensumlitteraturen i bachelorutdanningen i akupunktur ved Norges Helsehøyskole.

Fan Gang-Qi er doktor innenfor akupunktur og professor ved Nanjing University of Chinese Medicine i Kina. Han har bidratt som veileder for avangselever ved den cerebrovaskulære avdelingen ved Nanjing Municipal Hospital of TCM i Kina. (Gang-Qi 2010:11) Wang Qi-cai er også professor ved Nanjing University of Chinese Medicine, og har også vært sjefssekretær i den kinesiske akupunkturforeningen (Gang-Qi 2010:12.). Nanjing University of Chinese Medicine har et nært samarbeid med Norges Helsehøyskole, og hvert år reiser avangselever fra Norges Helsehøyskole, institutt for akupunktur til Kina og praktiserer ved dette universitet.

I vestlig medisin er det benyttet en forfatter, samt informasjon hentet fra ”nasjonale retningslinjer for behandling og rehabilitering ved hjerneslag” utgitt av helsedirektoratet. I boken ”Allmennmedisin” av Steinar Hunskaar beskrives hjerneslag ut fra vestlig medisin og utdyper behandling og prognose. Steinar Hunskaar er redaktør for boken og spesialist i allmennmedisin. Han er også professor i allmennmedisin ved universitetet i Bergen, og han har vært leder for forskerlinjen i Det Medisinske Fakultet ved universitet i Bergen. Hans hovedfelt innen forskning har vært urinveislidelser med fokus på klinikk og epidemiologi ved urininkontinens. Han har flere ganger opptrådt som faglig medarbeider i både norske og utenlandske tidsskrifter. Flere forfattere har bidratt som medarbeidere til boken og de har alle bakgrunner innenfor medisin (Hunskaar 2003). Det er kritikkverdig at boken er fra 2003, og ikke av nyere dato. Dette gjør at tall og statistikk ikke vil være oppdatert. Jeg har imidlertid også benyttet meg av Helsedirektoratet som kilde for å kompensere for dette.

Helsedirektoratet er et fagdirektorat underlagt Helse og omsorgsdepartementet i Norge. De har til hensikt å fungere som et faglig rådgivende organ for samfunnet og iverksette og forvalte lover og regler som blir vedtatt i helsesektoren (Helsedirektoratet 2012). Nasjonale retningslinjer er faglige anbefalinger som gir en nasjonal standard for utredning, behandling og oppfølging. Dette er for å sikre høy kvalitet, riktige prioriteringer og for å unngå variasjon i behandlingstilbud. Retningslinjene utarbeides på grunnlag av internasjonale anerkjente behandlingsmetoder (Helsedirektoratet 2010).

For å vurdere noen relevante problemstillinger ved forskning på akupunktur er det blitt inkludert to artikler av Stephen Birch (Birch 1997, 2003). Stephen Birch er tidligere førstemanuensis ved Norges Helsehøyskole, institutt for akupunktur, og har en doktorgrad i akupunktur.

I søk etter forskning er det blitt gjennomført søk i flere spesifikke fagdatabaser. Disse databasene er anbefalt av Norges Helsehøyskole, noe jeg anser som er kvalitetstegn. Det er imidlertid ikke sikkert at alt som publiseres er av seriøs art, og dette har jeg lite forutsetning for å kunne bedømme. Det eksisterer en stor mengde forskning på området hjerneslag og akupunktur, og også flere systematiske oversiktartikler på samme området som følge av dette.

Det er inkludert tre systematiske oversiktsartikler i oppgaven. Forskningsartikler som er benyttet er gjennomgått i full tekst. Shiflett (2007) blir referert til på Akupunkturforeningen (2013) sine sider, noe jeg tolker som et kvalitetstegn. Dette er en systematisk oversikt, og den tar for seg en rekke enkeltstudier, men gjennomgår også en større metaanalyse av Sze (2002) mfl. Kong (2010) mfl. tar kun for seg enkeltstudier, og er av nyere årstall enn shiflett (2007). Denne studien konkluderer ulikt fra shiflett (2007). Videre er en systematisk oversiktsartikkel av Wu (2010) mfl. Inkludert. Disse tar kun for seg enkeltstudier, men drøfter i noen grad funn fra tidligere systematiske oversikter. Det er kritikkverdig at ingen av studiene er av nyere dato, men de oppfylte mine kriterier og det var de jeg fant mest relevante.

De tre systematiske oversiktene tar ikke for seg konkrete faktorer vedrørende TKM i studiene, slik som punktvalg, nåleteknikk, og syndromdifferensiering. TKM teori blir nevnt som viktig, men vurderes ikke konkret. Dette gjør det vanskelig å vurdere forskningsartiklene ytterligere, og gir tvil til validiteten. Dette vil kunne påvirke, og gjøre konklusjonen til problemstillingen mangelfull.

### **3.0 TEORI**

Dette kapittelet vil presentere funn i valgt litteratur og forskning. Litteratur vil først presenteres, og deretter forskning.

#### **3.1 Teori i vestlig medisin**

Hjerneslag også kjent som apopleksi er nevrologiske utfall som følge av forstyrrelser i hjernens blodsirkulasjon. Dette kan medføre midlertidige eller permanente tap av ulike kroppsfunksjoner. Hjerneslag kjennetegnes ved plutselig tap av normale kroppslige funksjoner. Dette kan være tap av kraft og følelse i en arm, lammelser på en side av kroppen, talevansker, bevissthetstap med flere, avhengig av hvilke deler av hjernen som rammes. Ved symptomer på hjerneslag må vedkommende innlegges ved sykehus umiddelbart. Rask behandling av hjerneslag har stor betydning for prognosen (Hunskår 2003:286).

Hjerneslag kan oppstå på bakgrunn av et hjerneinfarkt eller en hjerneblødning. Hjerneinfarkt innebærer at blodsirkulasjonen til hjernen blir blokkert som følge av en emboli eller en trombose. Ved emboli vil en blodpropp eller plakk flyte med blodbanen og sette seg fast en plass i blodårene, og slik hindre og skape forstyrrelse i hjernens blodsirkulasjon. Ved trombose vil det dannes en trombe lokalt i hjernens blodkar som hindrer og forstyrrer blodsirkulasjonen. De fleste (85%) hjerneslag oppstår på bakgrunn av et hjerneinfarkt. Hjerneblødning er skyld i 15% av tilfellene ved hjerneslag og innebærer en blødning i hjernevev eller i hjernens overflate. Tap av kroppslige funksjoner som gjenvinnes innen 24 timer beskrives som et transitorisk iskemisk attack (TIA). Dette er en forbigående forstyrrelse i hjernens blodsirkulasjon uten permanent skade. TIA øker imidlertid risikoen for å få et hjerneslag senere (Hunskår 2003:285).

Hjerneslag er en sykdom som i hovedsak rammer eldre mennesker, og med et økende antall eldre i samfunnet vil også antallet hjerneslagspasienter øke. Det er flere ting knyttet til livsstil og annen sykdom som disponerer for hjerneslag. Prognose avhenger av hvor omfattende hjerneslaget er, hvilken type hjerneslag det er, og pasientens generelle helsetilstand. Hvor raskt man får behandling har også stor betydning for prognosen. Gjennomsnittlig overlevelse etter hjerneslag anslås å være fem år. Av slagrammede over 60 år lever 70-80% 1 år etter gjennomgått hjerneslag. Ved hjerneblødning er dødeligheten høyere enn ved hjerneinfarkt (Hunskår 2003:286). Hjerneslag kan føre til alvorlig funksjonshemming, og behandling og rehabilitering er viktig for å sikre best mulig prognose (Helsedirektoratet 2010).

### **3.2 Teori I TKM**

Hjerneslag betegnes i TKM som ”Wind-Stroke”, da vind er en patogen faktor som dominerer denne tilstanden. Vind har av ulike årsaker penetrert meridianer på indre eller ytre nivå i kroppen, og slik skapt obstruksjon av Qi og Blod. Dette kan utløse seg i symptomer som apopleksi, hemiplegi, tap av bevissthet, nummenhet, og afasi med flere (Maciocia 2008:1191). Tilstanden kan deles inn i alvorlig og mild. Ved alvorlig grad er indre organer og meridianer affisert, mens ved mild grad vil tilstanden kun ligge på meridiannivå. Alvorlig grad kjennetegnes av apopleksi, afasi, tap av bevissthet, koma, paralyse og nummenhet. Symptomer ved mild grad er hemiplegi, nummenhet og snøvling ved tale. Tap av bevissthet og koma forekommer altså ikke om tilstanden kun rammer meridiannivå. Begrepet Wind-Stroke i TKM, dekker alle former for hjerneslag i VM uavhengig av årsak. Vind er den dominerende patogene faktoren som gir Wind-Stroke, mens andre underliggende tilstander genererer Vind og skaper obstruksjon i meridianene (Maciocia 2008:1194).

#### **3.2.1 Etiologi og patologi**

Overarbeid og stress er en av flere årsaker som kan føre til Wind-Stroke. Overarbeid, samt stress vil kunne tappe KI for Yin. En svekket KI vil ikke nære LR tilstrekkelig og slik gi underskudd av LR Yin. Dette vil igjen kunne føre til at LR Yang stiger og generer vind. Hardt fysisk arbeid og uregelmessig eller upassende kosthold skaper et underskudd og svekker SP. Søt, fet mat, og alkohol, samt uregelmessige måltider er eksempler på dette. Hardt fysisk arbeid kan være overanstrengelser i form av arbeid, idrett og sportslige aktiviteter. En svekket SP kan føre til dannelsen av Phlegm. Ved hardt fysisk arbeid med utilstrekkelig hvile vil også en svekket SP kunne feile i å produsere Blod og gi underskudd av Blod. Underskudd av Blod kan generere Vind, men kan også gjøre at eksisterende indre Vind penetrerer meridianene og skaper obstruksjon. For mye seksuell aktivitet og utilstrekkelig hvile svekker KI Essens som igjen fører til et underskudd av Marg. Marg er essensielt for å produsere og nære Blod, og om dette svekkes vil det kunne stagnere Blod (Maciocia 2008:1192). Svak konstitusjon, alderdom, og langvarig kronisk sykdom gjør at man er mer utsatt for Wind-Stroke (Gang-Qi og Qi-cai 2010:8).

Man vil da kunne se flere patogene faktorer tilstede andre enn Vind, som Phlegm, Ild og Blodstase. Man vil naturligvis også se tegn til underskudd i Qi, Blod, og Yin, og spesielt KI

og LR Yin. Både i etiologien og i patologien til Wind-Stroke finner man Ild, Phlegm, Blodstase og underskudd. Alle disse faktorene kan generere Vind, men Ild er ofte den primære faktoren. Ild kan også være med på å generere de andre faktorene, Phlegm, Blodstase, og underskudd, som i sin tur igjen også er med på å generere mer Vind. Ild konsumerer Qi, drenerer Yin, stagnerer Blod og konsumerer væske til Phlegm. Wind-Stroke er en kompleks tilstand som har rot i en Xu tilstand men som manifesterer seg som en Shi tilstand (Gang-Qi og Qi-cai 2010:9).

### **3.2.2 Behandling, veiledning og prognose.**

Behandling avhenger av om lidelsen ligger på organnivå eller om den ligger på meridiannivå. Tidspunkt for behandling presiseres som avgjørende for effekt. Det foreligger ingen konklusjon på nøyaktig når man burde starte akupunkturbehandling etter hjerneslag, men de fleste tenderer til å tro at behandling burde gis så tidlig som mulig. Det understrekes at akupunktur fungerer bedre i akutt fase enn i rehabiliteringsfase, og bedre i rehabiliteringsfase enn i sekvelesfase (Gang Qi og Qi-cai 2010:26).

Best resultater oppnås når akupunkturbehandling gis innen 1 måned etter slaget, og gode resultater oppnås hvor behandling gis innen 3 måneder. Det er vanskelig å oppnå gode resultater om behandling gis i etterkant av 6 måneder etter slaget. Når behandling starter innen 3 måneder etter slaget bør behandling gis hver dag, og deretter annenhver dag. Etter 1-2 måneder kan man ta en pause i behandling på 1-2 uker for så og fortsette behandlingen (Maciocia 2008:1211). Valg av akupunkturpunkter i henhold til TKM er svært viktig, og syndromdifferensiering bør vektlegges (Gang-Qi og Qi-cai 2010:27).

Det er viktig at pasienten ivaretar seg selv, og praktiserer tiltak i henhold til TKM for å forebygge, og for å oppnå en bedre prognose. (Gang-Qi og Qi-cai 2010:76). Konkrete tiltak i forhold til etiologi kan gjennomføres for slik å forebygge. Eksempler på dette kan være å unngå overarbeid, overvekt, fet mat og alkohol (Maciocia 2008:2011). Prognose avhenger svært mye av om og når pasienten får behandling, hvilken TKM diagnose som stilles og pasientens konstitusjon. Det er dårligere prognose i tilfeller hvor pasientene er rammet på organnivå, men avhenger likevel også mye av vedkommendes generelle helsetilstand (Gang-Qi og Qi-cai 2010:73).

## **4.0 FORSKNING**

Det er gjort mye og omfattende forskning på akupunktur som behandlingsmetode i etterkant av hjerneslag. Jeg har tatt for meg spesielt tre systematiske oversiktsartikler som omhandler emnet: Shiflett (2007), Kong (2010) mfl. Og Wu (2010) mfl. Samlet sett tar disse for seg et høyt antall enkeltstudier som er randomiserte og kontrollerte.

#### 4.1 Shiflett 2007

”Topics in Stroke Rehabilitation” publiserte i 2007 en metaanalyse initiert av Samuel C. Shiflett. Metaanalysen er motivert av store endringer i forskningsresultatene de siste femten årene på akupunkturbehandling for slagpasienter. I begynnelsen av 1990 årene viste forskning til en positiv effekt av akupunktur i rehabilitering etter hjerneslag. På bakgrunn av dette er det senere gjennomført en rekke studier på området. Nyere tilsynelatende adekvat forskning viser lite eller ingen effekt av akupunktur i behandling på slagpasienter. Dette forklares av noen, som et resultat av nyere og bedre forskningsmetoder. Shiflett (2007) trekker imidlertid frem metodiske svakheter som en årsak til manglende påvist effekt.

Ved bruk av noen metoder vil ikke effekten være synlig i statistikken, og mer egnede metoder bør brukes. Ved analyse av flere studier viser det seg at studier som i utgangspunktet ikke viser effekt, har en effekt. Dette kan i noen tilfeller sees åpenbart, eller komme frem ved bruk av andre metoder. Shiflett henviser til en norsk studie av Kjendahl (1997) mfl. I denne studien konkluderes det med at akupunktur har en signifikant effekt, og artikkelen ble trykt i Tidsskrift for Den Norske Legeforening. Når Sze (2002) mfl. skulle vurdere denne studien og flere, ble det likevel ikke registrert noen positiv effekt, noe Shiflett trekker frem som en konsekvens av bruk av inadekvat metode.

Et annen viktig faktor som innvirker er mangel på kategorisering av hjerneslag etter alvorlighetsgrad. Det refereres til en studie av Naeser (1992) mfl. som viser at grad av skade har betydning for effekten av akupunktur. Det finnes for øvrig ingen retningslinjer for en slik kategorisering som gjør det målbart. Studier vil derfor kunne ha ulike utgangspunkt for sine deltagere som ikke er målbare. Det bør imidlertid kunne inndeles etter mild, moderat eller alvorlig grad av skade. De med mild skade vil høyst sannsynlig gjenvinne all funksjon både i en kontrollgruppe og i en akupunkturgruppe. De med moderat skade er den gruppen som høyst sannsynlig vil ha best effekt av akupunktur, mens de med alvorlig permanent skade vil ha minst effekt av akupunktur. Det er for øvrig viktig med flere, og mer omfattende studier for å kunne si noe om når akupunktur er effektivt i behandling av slagpasienter.

Avhengig av grad og omfang av skade vil det ta uker og måneder å gjenvinne funksjon etter hjerneslag. I flere studier er effekten av akupunktur målt rett etter endt behandling, og noen ganger også før. Shiflett påpeker at det er urimelig å forvente at akupunktur skal vise seg effektivt etter så kort tid. En studie (Park 2005) gav behandling i kun 2 uker. Studier som følger opp over lengre tid, som for eksempel i 2-6 måneder har høyere sannsynlighet for å kunne vise til effekt. Studier som er randomiserte og kontrollerte er ikke nødvendigvis ufeilbare, og Shiflett viser til metodiske svakheter i enkeltstudier som videre forplanter seg til metaanalyser. Han mener at andre data som for eksempel registrering av økt gangfart bør anerkjennes i større grad, da det er mange studier som utelater og ignorerer slike data helt.

Det oppsummeres og konkluderes med at evidensen for at akupunktur har en effekt på slagpasienter er mye sterkere enn vist til i enkelte studier og metaanalyser. Det påpekes at det er viktig å ta til etterretning hva som innebæres med den enkelte medisinske tilstand, og ikke følge klassiske prinsipper for studiedesign blindt. Shiflett påpeker videre at deltagere må følges opp for å kunne vise til effekt, optimalt minst 3-6 måneder etter. Han understreker

viktigheten av behandlingsintervaller, med vekt på frekvens og varighet av behandling. Omfang av skade på bakgrunn av hjerneslag må tas til etterretning.

## 4.2 Kong 2010

I 2010 publiserte Canadian Medical Association Journal en systematisk oversikt gjennomført av Kong (2010) mfl. Akupunktur blir av noen argumentert som effektivt i rehabilitering av slagpasienter, og de henviser til forskning (Cheng 2008; Liu 2009; Ren 2008; Zhang 2008), som indikerer at akupunktur kan ha effekt i form av en rekke fysiologiske virkningsmekanismer. Studiene tilsier at akupunktur øker celledelingen av nerveceller, hindrer død av nerveceller, tilrettelegger for plastisitet i nerver, og reduserer betennelse etter ischemi. De ønsket på bakgrunn av dette å utføre nærmere analyser. De understreker at før akupunktur kan anbefales som behandling til slagpasienter kreves bevis fra rigide randomiserte kontrollerte kliniske studier.

De påpeker at det i akupunkturstudier er vanskelig å blinde behandling. En placebobehandling må kunne skilles fra virkelig behandling og må også være uten fysiologisk effekt. Det finnes flere alternativer til sham behandling som kontroll til akupunktur. Bruk av penetrerende nåling på steder som ikke er akupunkturpunkter, overfladisk nåling av huden på akupunkturpunkter, og sham nåler som ikke penetrerer huden på akupunkturpunkter er eksempler på ulike sham varianter.

De foretok søk i flere databaser, både engelske og asiatiske. Alle studier med eller uten elektrisk stimulering som en del av behandlingen ble vurdert. Randomiserte studier med pasienter i alle aldre, uansett kjønn, og med hjerneinfarkt eller hjerneblødning i akutt, subakutt eller kronisk fase ble vurdert som relevante studier. Hjerneslaget måtte oppfylle diagnosekriterier for hjerneslag i henhold til verdens helseorganisasjon sine definisjoner, og/eller ved bildediagnostikk slik som computed tomography(CT) og magnetic resonance imaging (MR). Tid og lengde på behandling ble ikke vurdert ved inklusjon og eksklusjon av studier. Kontrollgruppene var enten sham akupunktur eller subliminal elektrisk stimulering av akupunkturpunkter. Subliminal stimulering innebærer stimulering som er ment å være så minimal at den ikke gir noen bevisst respons. Data registrert vedrørende nevrologiske responser, activities of daily living (ADL), motorisk funksjon og livskvalitet ble inkludert i vurdering.

De identifiserte 664 potensielle relevante artikler. 10 Studier med totalt 711 deltaker møtte inklusjonskriteriene og ble inkludert. Sju studier inkluderte pasienter i akutt eller subakutt fase etter hjerneslag, og tre studier inkluderte pasienter i kronisk fase etter hjerneslag. Åtte studier hadde opphav i vestlige land, mens to studier var fra Kina. To av forfatterne vurderte kvaliteten på akupunktur fra mellom 55% til 94%. Det utdypes ikke hvilke kriterier som foreligger for vurdering av denne kvaliteten. Fire studier testet nevrologiske responser og 1 av studiene rapporterte positiv terapeutisk effekt. Sju studier testet ADL, og 2 av studiene viste positiv effekt på dette. To av studiene som inkluderte pasienter i akutt og subakutt fase ble ekskludert fra analysen på grunn av metodesvakheter og derav manglende data. De resterende 5 studiene i denne kategorien viste ingen signifikant effekt til fordel for akupunktur. Tabell 1

viser en oversikt over enkeltstudiene som ble inkludert og relevant informasjon rundt disse (Tabell 1.)

Tabell 1. Oversikt over enkeltstudier (Kong (2010) mfl.).

**Table 1:** Summary of randomized sham-controlled trials included in systematic review of acupuncture for functional recovery after stroke

Study	Study design	Patient population	Experimental treatment	Control treatment	Outcome measures
<b>Acute to subacute stage</b>					
Gosman-Hedstrom et al. <sup>13</sup>	Single-blind, parallel 3-arm	104 patients; rehabilitation < 1 wk after stroke	(A) Acupuncture twice weekly for 10 wk + manual and electrical stimulation; up at 3 d, 3 wk, 3 mo, 12 mo (n = 37)	(B) Sham acupuncture (placed superficially under the skin) without manual and electrical stimulation (n = 34) (C) Conventional stroke rehabilitation only (n = 33)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scandinavian Stroke Scale</li> <li>• Barthel Index follow-up</li> <li>• Sunnaas ADL Index</li> <li>• Nottingham Health Profile</li> </ul>
Schuler et al. <sup>14</sup>	Single-blind, parallel 3-arm	120 patients; rehabilitation 3–35 d after stroke	(A) Acupuncture twice weekly for 4 wk + electrical stimulation; follow-up at 4 wk and 6 mo (n = 41)	(B) Sham electro-acupuncture (surface electrodes on acupuncture points with visual stimulation) (n = 40) (C) Control (no additional treatment) (n = 39)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• European Stroke Scale</li> <li>• Barthel Index</li> </ul>
Hopwood et al. <sup>15</sup>	Single-blind, parallel 2-arm	105 patients; rehabilitation 4–10 d after stroke	(A) Acupuncture 3 times weekly for 4 wk + electro-acupuncture and scalp acupuncture (100 Hz electric stimulation); follow-up at 3, 6, 12, 24 and 52 wk (n = 57)	(B) Sham transcutaneous electrical nerve stimulation (with no current flow) (n = 48)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barthel Index</li> <li>• Motoricity Index</li> <li>• Nottingham Health Profile</li> </ul>
Xie et al. <sup>16</sup>	Single-blind, parallel 2-arm	64 patients; rehabilitation < 2 wk after stroke	(A) Electro-acupuncture once daily for 7–10 d (1 cycle) total 2 or 3 cycles; follow-up at 10 and 20 d (n = not reported)	(B) Sham acupuncture (nonpenetrating, at same acupoints) (n = not reported)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• National Institutes of Health Stroke Scale</li> <li>• Fugl–Meyer Assessment</li> <li>• Modified Barthel Index</li> </ul>
Naeser et al. <sup>17</sup>	Double-blind, parallel	16 patients; rehabilitation for after left hemisphere infarction	(A) Acupuncture 5 times weekly for 4 wk + electro-spasticity 1–3 mo acupuncture; follow-up at 4 wk (n = 10)	(B) Sham acupuncture (penetrating) + sham acupuncture and scalp electrical stimulation not conducted) (n = 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boston Motor Inventory et al.</li> <li>• Boston Motor Inventory 2-arm analysis of CT scan of lesion site</li> </ul>
Park et al. <sup>18</sup>	Double-blind, 2-arm	116 patients; rehabilitation < 4 wk after stroke	(A) Acupuncture 9–12 parallel treatments for 2 wk; follow-up at 2 wk (n = 56)	(B) Sham acupuncture (nonpenetrating on nonacupuncture points) (n = 60)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barthel Index</li> <li>• National Institutes of Health Stroke Scale (n = 60)</li> <li>• Motoricity Index</li> <li>• EQ-5D</li> <li>• Nottingham Extended Activities of Daily Living</li> <li>• Modified Ashworth Scale</li> <li>• Barthel Index</li> <li>• Neural Deficit score</li> </ul>
Huang et al. <sup>19</sup>	Single-blind, parallel 3-arm	120 patient; rehabilitation 14–90 d after ischemic stroke	(A) Electro-acupuncture (Back Shu) once daily 6 times weekly for 4 wk; follow-up at 4 wk (n = 40) (B) Electro-acupuncture (n = 40)	(C) Sham electro-acupuncture (penetrating on nonacupuncture points) (n = 40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugl–Meyer Assessment et</li> <li>• Modified Ashworth Scale</li> <li>• Barthel Index</li> <li>• Nottingham Health Profile</li> </ul>
<b>Chronic stage</b>					
Wayne et al. <sup>20</sup>	Double-blind, parallel 2-arm	33 patients; rehabilitation (upper extremities) > 6 mo after stroke	(A) Acupuncture twice weekly for 10 wk + manual (body and scalp) and electrical (body) stimulation; location of acupuncture (body or scalp) alternated weekly; follow-up at 12 wk (n = 16)	(B) Sham acupuncture (nonpenetrating), sham electro-acupuncture, sham scalp acupuncture (n = 17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugl–Meyer Assessment et</li> <li>• Modified Ashworth Scale</li> <li>• Barthel Index</li> <li>• Nottingham Health Profile</li> </ul>

Schaecher et al. <sup>21</sup>	Double blind, parallel 2-arm	8 patients; rehabilitation 1.0–10.2 yr after stroke	(A) Acupuncture twice weekly for 10 wk + scalp acupuncture and electric stimulation; follow-up at 12 wk (n = 4)	(B) Sham acupuncture (nonpenetrating, no electrical stimulator) (n = 4)	• Upper limb function (Modified Ashworth Scale and range of motion)
Fink et al. <sup>22</sup>	Double blind, parallel 2-arm	25 patients; rehabilitation for leg spasticity > 7 mo after stroke	(A) Acupuncture twice weekly for total of 8 sessions; follow-up at 4 wk and 3 mo (n = 13)	(B) Sham acupuncture (penetrating on nonacupuncture points) (n = 12)	• Modified Ashworth Scale • Clinical Global Impressions Scale

Note: ADL = activities of daily living, CT = computed tomography, EQ-5D = EuroQol quality-of-life assessment tool.

Kun to av de inkluderte studiene rapporterte effekt av akupunktur, og disse var kinesiske. Det er imidlertid mangelfulle rapporteringer og høy risiko for bias i de to studiene som viste effekt, og de anses derfor ikke som troverdige. Kong og hans kolleger påpeker at det kan være flere årsaker som har resultert til deres funn. Akupunktur kan være ineffektivt, men det kan også være andre faktorer i enkeltstudiene som har påvirket resultatene. De trekker blant annet frem inadekvat studiedesign, upassende behandlingsprotokoll for symptomer etter hjerneslag, og lite optimal akupunkturbehandling med tanke på stimulering og behandlingsfrekvens. Det kan også være det er for sent å oppnå en signifikant bedring i symptomer hos pasienter i kronisk fase etter hjerneslag. Det er muligheter for at sham kontroll har fysiologisk effekt, slik at dette også kan ha påvirket utfallet.

Videre understreker de at det ikke er sikkert deres studie har vært suksessfull i å inkludere all relevant forskning. De konkluderer med at deres systematiske oversikt av rigide randomiserte kontrollerte studier ikke viser positiv effekt av akupunktur som behandling for funksjonell gjenvinning etter hjerneslag.

### 4.3 Wu 2010

Wu (2010) med flere publiserte en studie i "Stroke" i 2010. Denne studien er en systematisk oversiktartikkel samt en metanalyse av tidligere gjennomførte studier på akupunktur i rehabilitering etter hjerneslag. Akupunktur argumenteres for å være en effektiv behandlingsform med lite bivirkninger i rehabilitering etter hjerneslag. En rekke systematiske oversiktartikler er blitt initiert på grunnlag av dette, men alle rapporterer ukomplette resultater på grunn av store uoverensstemmelser mellom enkeltstudier og høy risiko for bias. På bakgrunn av disse og nyere enkeltstudier ønsket Wu og hans kolleger og gjennomføre en ny systematisk oversikt med nye metoder.

De foretok søk i 7 engelske og 2 kinesiske databaser i år 2009. Randomiserte kontrollerte studier som tok for seg den kliniske effekten av akupunktur i rehabilitering av voksne mennesker over 18 år med funksjonshemminger etter hjerneslag kvalifiserte for inklusjon. Hundre og femti studier tilsa å være relevante. Trettifem Artikler på kinesisk og 21 artikler publisert på engelsk ble inkludert, totalt 56 studier med 5650 deltakere. Det var generelt god kvalitet på studiene men med noe fare for bias. Trettiåtte av studiene var tilgjengelige for metaanalyse.



Alle målbare registrerte data vedrørende uførhet, fysiske, og motoriske forhold ble tatt til vurdering. Informasjon om hvordan studiene var blitt gjennomført med tanke på blinding, randomisering og lignende faktorer ble tatt med i oversikten og vurdert. Det ble registrert hvorvidt studiene fulgte kriteriene i ”Standards for Reporting Interventions In controlled Trials of Acupuncture” (STRICTA). Data vedrørende type hjerneslag, akutt eller ikke akutt, varighet på behandling samt publiseringsspråk ble også tatt med i vurderingen.

Sham Akupunktur var kun brukt i 7 av studiene, de resterende 41 studier hadde ingen type Sham kontroll. Førstiseks av studiene ble gjennomført på pasienter i akutt fase etter hjerneslag, under 1 måned etter slaget. Ti studier ble gjennomført på pasienter i kronisk fase etter hjerneslag, 08-24 år etter slaget. Trettini av studiene ga detaljert informasjon basert på STRICTA kriterier. Utgangspunkt med tanke på kjønn, alder, og alvorlighetsgrad av helsetilstand var lite beskrevet. Kun 6 studier blindet deltakerne. 16 studier blindet behandlere.

Det ble rapportert positive resultater i 45 studier. Ingen signifikant forskjell i effekt mellom akupunkturgruppe og kontrollgruppe ble rapportert i sju av studiene hvor sham var kontroll. Analyse viste at opphavsland, sham kontroll og randomisering kan ha affisert resultatene. Tabell 2. viser en oversikt over enkeltstudiene med relevant informasjon (Tabell 2.)

Tabell 2. Oversikt over enkeltstudier (Wu (2010) mfl.)

STUDIE	OPPHAVSLAND	ANTALL DELTAKERE	TYPE HJERNESLAG	LENGDE PÅ BEHANDLING / UKER	BEHANDLING GITT INNEN 1 MÅNED ETTER HJERNESLAG
Naeser 1992	USA	16	Infarkt	4	Nei
Hu 1993	Taiwan	30	Infarkt	4	Ja
Jahansson 1993	Sverige	78	Blandet	10	Ja
Zhen 1996	Kina	70	Hjerneblødning	Ukjent	Ja
Kjendahl 1997	Norge	45	Blandet	6	Nei
Gosman-Hedstrom 1998	Sverige	104	Infarkt	10	Ja
Si 1998	Kina	42	Infarkt	5	Ja
Wang 1998	Kina	160	Infarkt	6	Ja
Yin 1998	Kina	150	Infarkt	4	Ja
Jin 1999	Kina	120	Infarkt	6	Ja
Li 1999	Kina	64	Hjerneblødning	4	Ja
Lun 1999	Kina	109	Blandet	4	Nei
Wong 1999	Taiwan	118	Blandet	2	Ja
Zhang 1999	Kina	241	Blandet	4	Ja
Liu 2000	Kina	120	Infarkt	3	Nei
Chen 2001	Kina	37	Infarkt	4	Ja

Johansson 2001	Sverige	99	Blandet	10	Ja
Liu 2001	Kina	160	Infarkt	8	Ja
Pei 2001	Kina	86	Infarkt	4	Ja
Tao 2001	Kina	46	Blandet	4	Ja
Jing 2002	Kina	186	Hjerneblødning	3	Ja
Su 2002	Kina	83	Infarkt	4	Ja
Sze 2002	Hong Kong	106	Blandet	10	Ja
Zhou 2002	Kina	183	Hjerneblødning	4	Ja
Alexander 2004	USA	32	Blandet	2	Ja
Fink 2004	Tyskland	25	Blandet	4	Nei
Zhang 2004	Kina	80	Blandet	3	Ja
Lei 2005	Kina	69	Infarkt	7	Nei
Park 2005	USA	116	Blandet	2	Ja
Wang 2005	Kina	120	Infarkt	4	Ja
Wayne 2005	USA	33	Blandet	10	Nei
Zeng 2005	Kina	101	Infarkt	4	Ja
Ge 2006	Kina	46	Blandet	3	Ja
Guo 2006	Kina	76	Blandet	4	Ja
Li 2006	Kina	120	Blandet	8	Nei
Liu 2006	Kina	80	Blandet	4	Ja
Rao 2006	Kina	40	Infarkt	4	Ja
Xu 2006	Kina	80	Blandet	8	Ja
Guo 2007	Kina	80	Blandet	Ukjent	Ja
Heieh 2007	Taiwan	63	Infarkt	4	Ja
Peng 2007	Kina	80	Infarkt	2	Ja
Shi 2007	Kina	86	Blandet	6	Ja
Yang 2007	Kina	100	Blandet	8	Ja
Zhang 2007	Kina	206	Blandet	4	Ja
Zhang 2007	Kina	220	Blandet	4	Ja
Zhang 2007	Kina	90	Blandet	4	Ja
Hopwood 2008	Storbritannia	105	Blandet	4	Ja
Zhang 2008	Kina	120	Infarkt	4-6	Ja
Ge 2008	Kina	150	Blandet	3	Ja
Li 2009	Kina	63	Infarkt	4	Nei
Zhang 2008	Kina	90	Infarkt	4	Ja
Shen 2007	Kina	35	Infarkt	4	Ja
Dai 2009	Kina	145	Blandet	8	Nei
Liu 2008	Kina	90	Blandet	4	Ja
Yang 2001	Kina	48	Infarkt	6	Ja
Lin 2009	Kina	56	Infarkt	3	Ja

Wu (2010) mfl. oppsummerer med to viktige observasjoner i studien. Det er overbevisende funn som taler for at akupunktur kan ha en positiv innvirkning i rehabilitering etter hjerneslag, og de har funnet ulikheter i effekt mellom studier foretatt i Kina og studier foretatt i andre land. De henviser til tidligere forskning som har funnet at de fleste studiene gjennomført i Kina rapporterer positiv effekt. Flere av studiene de gjennomgikk manglet detaljerte

beskrivelser av randomisering. De påpeker at riktig forståelse og adekvat anvendelse av TKM trengs å bli anerkjent i flere studier.

Videre støtter Wu (2010) mfl. seg til forskning (Rabinstein 2003; Shin 2007), som tilsier at akupunktur har effekt som smertelindring ved aktivering av smertereseptorer som fører til frigjøring av opioid peptider. De understreker at smertehemming kan gi rom for rehabilitering av muskelfunksjon. Noe forskning (Lee 2003) indikerer også at akupunktur kan gi økt perfusjon i affiserte områder av hjernen og slik føre til en raskere og mer effektiv tilheling av vev etter hjerneslag. Det er også argumentert at akupunktur kan ha en innvirkning i tilhelingsprosessen av nevrologiske responser ved å stimulere perifer side av skade.

Wu (2010) og hans kolleger påpeker at deres studie sammenlignet med tidligere studier har tatt for seg et høyere antall enkeltstudier publisert på både engelsk og kinesisk, samt at de også har tatt i bruk andre metoder for å analysere data. De var ikke i stand til å foreta metaanalyse av alle studiene, men de andre studiene ble likevel nøye gjennomgått. De identifiserte flere bias, spesielt med tanke på opphavsland for studiene. De fant at i de studiene hvor Sham kontroll akupunktur ble brukt, ble det ikke funnet forskjell i effekt mellom sham akupunktur og ekte akupunktur, og påpeker at dette kan være noe placeboeffekt. De mener fremtidige studier burde inkludere adekvate beskrivelser og klassifiseringer av patologi basert på TKM teori, og rangere deltakere i henhold til dette. Randomisering og blinding bør redegjøres for, og et passende nok antall deltakere bør inkluderes.

De konkluderer med at akupunktur sannsynligvis kan være effektiv og gi bedring i rehabilitering etter hjerneslag. På bakgrunn av kritikkverdige forhold i tidligere gjennomførte studier argumenteres det for verdien av en større, vel randomisert kontrollert studie for å bekrefte disse funnene. På denne måten kan bruken av akupunktur i klinisk praksis for rehabilitering etter hjerneslag støttes.

## **5.0 Anvendelse av akupunktur i studier**

Det foreligger kriterier for hva som er passende rapportering i akupunkturstudier i form av STRICTA kriteriene. Disse kriteriene utdyper imidlertid ikke noen retningslinjer for hvordan akupunktur bør anvendes i studier. Litteratur i TKM sier noe om anvendelse av akupunktur i klinisk praksis, men det finnes også noen anerkjente forskere innenfor akupunktur som har utdypet anvendelsen av akupunktur i forskning. Jeg vil derfor nevne noen relevante problemstillinger i akupunkturstudier som blir presentert av Stephen Birch i to artikler han har skrevet på temaet (Birch 1997, 2003). Hans syn er at akupunkturstudier i liten grad blir sikret i henhold til hva som er adekvat studiedesign og behandling innenfor TKM.

### **5.1 Birch 1997**

Birch (1997) understreker viktigheten av adekvat behandling i akupunkturstudier. Det er særdeles viktig at studier beskriver behandlingsprotokoll og gir utfyllende informasjon vedrørende behandlingen som gis, slik at man kan vurdere gyldigheten av denne. Da kan man

si noe konkret om hva som er blitt testet og tolke dette. En studie vil være missvissende om ikke adekvat behandling gis. Passende antall akupunkturpunkter og manipulasjon bør benyttes, lengde på behandling må være tilstrekkelig, og behandlingsprotokollen må være i henhold til TKM. Optimalt er behandling skreddersydd individuelt for hver enkelt i henhold til TKM, noe som gjør standardisering vanskelig. Birch (1997) påpeker at det ikke nødvendigvis er viktig å standardisere behandling, men finne et minimum til en generell standard til behandling.

## **5.2 Birch 2003**

TKM litteratur antyder at akupunktur har effekt avhengig av hvor du stikker nålen, og om du manipulerer nålen. Birch (1997) refererer til forskning som også indikerer dette (Cho 2000; Pomeranz 1996, 1998; Vickers 1996), og han påpeker at det er viktig at studiedesign tilpasses slik at denne effekten blir tatt høyde for.

Han utdyper at det finnes flere typer sham kontroll for akupunktur. En innebærer penetrering av huden med eller uten elektrostimulans, og en annen type penetrerer ikke huden men tar i bruk effekter for å legge press på de aktuelle akupunkturpunktene. Noen typer sham kontroll er mer komplekse og kan innebære en kombinasjon av flere virkemidler i tillegg til sham akupunktur. Placeboeffekten av akupunktur er særlig omdiskutert, og sham akupunktur har stor relevans med tanke på dette. Placebopille er en kontroll som brukes i flere studier. Denne inneholder ingen virkestoffer, og skal slik ikke kunne gi noen fysiologisk effekt. Man vil da tilsynelatende kunne kontrollere for effekten av placebo. Flere typer sham kontroll for akupunktur innebærer penetrering av huden med nåler. Birch (2003) henviser til forskning (Pomeranz 1996), som indikerer at akupunktur kan ha en betennelsesdempende effekt, uavhengig av hvor og hvordan man setter nålene. Det er også forskning (Pomeranz 1996; Itaya 1987), som indikerer at akupunktur kan ha effekt på vev og muskeltonus, samt immunologiske effekter. Dette vil kunne gi uspesifikke virkninger man ikke kan kontrollere for. Disse virkningene vil da heller ikke kunne kalles placeboeffekt. Dette reflekterer hvor viktig bruk av riktig sham kontroll er i akupunkturstudier (Birch 2003).

## **6.0 DRØFTING**

Målet med drøftingskapittelet er å belyse problemstillingen nærmere ved diskusjon. Dette vil gjøres ved å se nærmere på hva studiene konkluderer med, og hvilke refleksjoner de har kommet med i studiene sine. Videre vil dette sees i sammenheng med litteratur og diskuteres.

Alle tre studier hadde motivasjon på bakgrunn av en omdiskutert effekt av akupunktur i rehabilitering etter hjerneslag. De kommer med ulike synspunkter, og konkluderer forskjellig, men det er likevel flere likheter mellom studiene. I litteraturen henvises det ikke til forskning, men vises til erfaringsbasert kunnskap. Litteraturen legger vekt på noen faktorer som også fremkommer som viktige i studiene.

## **6.1 I hvilken grad kan akupunktur ha effekt i rehabilitering etter hjerneslag?**

Shiflett (2007) konkluderte i sin studie med at akupunktur har mer effekt enn påvist i tidligere studier. Han påviste effekt av akupunktur i studier som tidligere ikke viste en synlig effekt, ved annen metodebruk. Han påpeker metodesvakheter, men også en rekke andre aspekter ved forskning på akupunktur i rehabilitering etter hjerneslag. Grad av skade, når behandling gis, og behandlingsfrekvens ble påpekt som viktig.

Kong (2010) mfl. konkluderer med at deres oversikt over enkeltstudier ikke viser positiv effekt av akupunktur som behandling for funksjonell gjenvinning etter hjerneslag. De viser til flere faktorer som kan ha påvirket deres resultater. Inadekvat studiedesign, upassende behandling med tanke på behandlingsprotokoll, manipulering av nåler og frekvens av behandling er noen eksempler. De påpeker at det kan være det er vanskelig å oppnå effekt hos pasienter i kronisk fase etter hjerneslag. Sham akupunktur kan ha hatt en fysiologisk effekt, og påvirket resultatene. De presiserer at det er mulig deres studie ikke har inkludert all relevant forskning.

Wu (2010) mfl. konkluderer med at det er overbevisende funn som taler for en effekt av akupunktur i rehabilitering etter hjerneslag. Flere studier har imidlertid flere bias som argumenter mot en effekt. Det henvises i den forbindelse til kinesiske studier som tilsynelatende rapporterer positiv effekt i de fleste studier. De har brukt andre metoder for å analysere data, som kan ha vært positive i å synliggjøre en effekt av akupunktur. De fant at det var ingen forskjell i effekt mellom ekte akupunktur og sham akupunktur i 7 studier. De presiserer at adekvat anvendelse av TKM og forståelse for denne bør anerkjennes i flere studier. De henviser også til forskning som indikerer ulike fysiologiske virkningsmekanismer ved akupunktur.

## **6.2 Metode**

Shiflett (2007) understreker at ved bruk av inadekvat metode i enkeltstudier vil disse resultatene også forplante seg videre i metaanalyser. Han viser til en studie gjennomført av Kjendahl (1997) mfl. Når denne studien ble evaluert av Sze (2002) mfl. viste statistikken i studien tilsynelatende ingen effekt av akupunktur, og de konkluderte med at akupunktur viser lite eller ingen effekt i rehabilitering etter hjerneslag. Kjendahl (1997) mfl. studien er også blitt inkludert i oversikten til Wu (2010) mfl. hvor det konkluderes ulikt, og de viser til positiv effekt av akupunktur i rehabilitering etter hjerneslag. Wu (2010) mfl. påpeker at de har tatt i bruk andre metoder og argumenterer slik for sine resultater. Studien til Kjendahl (1997) mfl. er imidlertid ikke inkludert i deres metaanalyse, og man kan derfor ikke se denne studien i statistikken.

Shiflett (2007) viser til en rekke studier med lignende metodesvakheter. Dette er studier som også er inkludert i den systematiske oversikten til Wu (2010) mfl. Til tross for dette konkluderer Wu (2010) mfl. at akupunktur har en positiv effekt i rehabilitering etter

hjerneslag. Man kan anta at dette er fordi Wu (2010) mfl. tilsynelatende har tatt i bruk mer passende metoder i sine analyser, slik Shiflett (2007) påpeker er viktig.

Wu (2010) mfl. rapporterer at 39 studier ga detaljert informasjon om STRICTA kriterier, men påpeker likevel at det i flere studier er manglende rapportering rundt blinding og randomisering. Om studiene følger STRICTA vitner dette om seriøsitet, og det gir et større grunnlag for å kunne vurdere studiene. Det betyr imidlertid ikke at studiene er utført adekvat med tanke på anvendelsen av TKM. Kong (2010) mfl. evaluerte kun ti studier til sammenligning med Wu (2010) mfl. som inkluderte 56 studier hvor 6 av disse var inkludert i Kong sin studie.

### **6.3 Sham**

Sju av studiene i oversikten til Wu mfl. som hadde sham akupunktur som kontroll rapporterte ingen forskjell i effekt mellom akupunkturgruppen og kontrollgruppen. De mener noe av det kan være placeboeffekt. De utdyper ikke hvilken type sham som ble utført i studiene. Kong (2010) mfl. understreker at en placebobehandling må være uten fysiologiske effekt. De forklarer videre de ulike variantene av sham som finnes for akupunktur. To av disse variantene innebærer penetrering av huden med nåling. De oppsummerer i sin konklusjon at dette kan ha innvirket til resultatene i deres studie. Fire av studiene i Kong (2010) mfl. inkluderte bruk av penetrerende nåling som sham kontroll til akupunktur. Elektronisk stimulering er også blitt brukt som sham kontroll i flere av studiene.

Birch (2003) henviser til studier som indikerer at akupunktur har flere fysiologiske effekter uavhengig av hvor nålene stikkes eller hvordan de manipuleres (Cho 2000; Pomeranz 1996, 1998; Vickers 1996). Han påpeker at dette er virkninger som ikke kan regnes kun som placebo, men uspesifikke effekter som må tas til etterretning. Bruk av penetrerende sham akupunktur vil derfor ha en effekt utover placebo.

### **6.4 TKM**

Wu (2010) mfl. trekker frem i sin konklusjon at adekvat anvendelse av TKM bør anerkjennes i høyere grad i flere studier. De påpeker imidlertid ikke hvilke studier dette gjelder, og gir ingen eksempler. Kong (2010) mfl. trekker frem at behandlingsprotokoll og behandlingsfrekvens kan ha vært lite optimale og også påvirket resultatene. Kun 3 av 10 studier i studien til Kong (2010) mfl. ga behandling lenger enn 4 uker. Shiflett (2007) trekker frem en av disse studiene i sin oversikt, Park (2005) mfl., som kun gir behandling i 2 uker.

Både Maciocia (2008:1211) og Gang-Qi og Qi-cai (2010:27) understreker at syndromsdifferensiering i henhold til TKM er svært viktig for å gi best mulig behandling. Nåleteknikk og tidspunkt for behandlingen understrekes også som essensielt for å oppnå mest mulig effekt (ibid). Behandling bør gis hver dag innen 3 måneder etter slaget for deretter å gis annenhver dag (Maciocia 2008:1211). Råd og veiledning i henhold til TKM trekkes frem som viktig for å kunne oppnå en god prognose (Gang-Qi og Qi-cai 2010:76) og som forebyggende

behandling (Maciocia 2008:1211). Birch (1997) forklarer at en akupunkturstudie vil være missvissende om ikke adekvat behandling gis. Han understreker så at behandling må gis i henhold til TKM prinsipper (ibid).

## **6.5 Kinesisk forskning**

Wu (2010) mfl. Inkluderte 56 studier i sin systematiske oversikt, hvor de understreker at 21 studier er på engelsk mens 35 er på kinesisk. Man kan også se at 42 av studiene har opphav i Kina. Det var kun 38 studier som var tilgjengelig for metaanalyse. Trettifem av studiene i metaanalysen var kinesiske. De påpeker selv at det er en bias at en del av studiene er kinesiske, og viser til forskning som har funnet at kinesiske studier rapporterer positive funn i de fleste tilfeller. Kong (2010) mfl. ekskluderer to studier av kinesisk opphav på grunn av bias.

## **6.6 Alvorlighetsgrad og sykdomssfase**

Shiflett (2007) påpeker at omfang av skade etter hjerneslag er av betydning for når man kan forvente en effekt av akupunktur, og henviser til en studie av Naeser (1992) mfl.

Shiflett (2007) understreker videre at det er urimelig å forvente noe særlig effekt av akupunktur i rehabilitering i kronisk fase etter hjerneslag. Wu (2010) mfl. Og Kong (2010) mfl. trekker også fram dette som en faktor som kan ha stor innvirkning. Begge studiene har likevel inkludert enkeltstudier gjennomført på pasienter i kronisk fase etter hjerneslag.

Det enes om at når og om pasienten får behandling har stor betydning for prognosen og effekten av akupunktur. Det er også tydelig at behandling er mest effektivt i tidlig fase etter hjerneslag (Maciocia 2008:1211; Gang-Qi og Qi-cai 2010:27 ). Det påpekes at etter 6 måneder vil det være vanskelig å oppnå en god effekt (Maciocia 2008:1211 ). Generelt uttrykker Birch (1997) at behandling må gis i samsvar med TKM.

## **6.7 Fysiologiske virkningsmekanismer ved akupunktur**

Wu (2010) mfl. argumenterer for effekten av akupunktur ved å henvise til studier som indikerer konkrete fysiologiske virkningsmekanismer ved akupunktur. Disse virkningene indikerer å bidra positivt i rehabilitering etter hjerneslag. Det indikeres da at akupunktur frigjør opioid peptider, og øker perfusjon i affisert område etter hjerneslag (Lee 2003; Rabinstein 2003; Shin 2007). De antyder også at akupunktur kan øke reorganiseringen i nevrologiske responser etter hjerneslag (ibid).

Kong (2010) mfl. henviser også til forskning (Cheng 2008; Liu 2009; Ren 2008; Zhang 2008), som antyder noen fysiologiske mekanismer ved bruk av akupunktur. Disse mekanismene inkluderer økt celledeling av nerveceller, tilrettelegging for nerve plastisitet, redusering av betennelse etter ischemi, samt forhindring av at nerveceller dør. De argumenterer likevel ikke for disse mekanismene men innleder med denne forklaringen som

en del av motivasjonen bak deres studie. Shiflett (2007) presenterer ingen virkningsmekanismer av akupunktur med fysiologiske forklaringer.

Birch (2003) viser til flere studier som indikerer at akupunktur kan ha en fysiologisk effekt på ulike måter (Cho 2000; Pomeranz 1996, 1998; Itaya 1987; Vickers 1996). Det foreligger altså flere studier på de mulige fysiologiske virkningsmekanismene til akupunktur som argumenterer for en effekt.

## **6.8 Oppsummering**

To av tre studier gjennomgått i denne oppgaven konkluderer med at det er funn som indikerer at akupunktur har effekt i rehabilitering etter hjerneslag. Det er imidlertid flere aspekter som indikerer å ha påvirket resultatene. Flere svakheter ved studiedesign og metode i enkeltstudier gjør at disse ikke erkjennes fullstendig, og kinesisk forskning viser seg å være et problem i forhold til metodesvakhet. Anvendelse av TKM, og bruk av sham akupunktur kan ha påvirket resultatene. Både litteratur og forskning samsvarer i å adressere viktigheten av tidspunkt for behandling etter hjerneslag. Manglende vurdering av konkrete aspekter ved TKM, som syndromdifferensiering, punktvalg og nåleteknikk svekker troverdigheten til de systematiske oversiktene.

## **7.0 Konklusjon**

De systematiske oversiktsartiklene og litteraturen inkludert i denne oppgaven indikerer at akupunktur trolig har en positiv effekt i rehabilitering etter hjerneslag. Dette avhenger imidlertid av når behandling blir gitt. Funn tilsier at behandling bør gis så tidlig som mulig etter hjerneslag. På grunn av metodesvakheter og flere bias i enkeltstudier trengs det større studier som adresserer de problemstillingene som tidligere er påpekt i større systematiske oversikter.



## 8.0 LITTERATURLISTE

Akupunkturforeningen (2012) *Hjerneslag* URL: <http://www.akupunktur.no/id/150.0> (lest 18.11.13)

Birch, S. (1997). *Issues to Consider in Determining an Adequate Treatment in a Clinical Trial of Acupuncture*. *Complementary Therapies in Medicine*. 5: 8-12

Birch, S. (2003). *Controlling for non-specific effects of acupuncture in clinical trials*. *Clinical Acupuncture and Oriental Medicine*. 4: 59-70. doi: 10.1016/s1461-1449(03)00025-2-1532\_1.pdf

Cheng, H. Yu, J. Jiang, Z. mfl. (2008). *Acupuncture improves cognitive deficits and regulates the brain cell proliferation of SAMP8 mice*. *Neurosci Lett*. 432: 111-6.

Cho, Z.H. Na, C.S. Wang, E.K. Lee, S.H. Hong, I.K. (2000). *Functional magnetic resonance imaging of the brain in the investigation of acupuncture*. In: Stux G., Hammerschlag R. (Eds.) *Clinical acupuncture: scientific basis*. Berlin:Springer Verlag. s.83–95.

Dalland, O. (2007). *Metode og Oppgaveskriving for Studenter*. 4.utgave. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag

Gang-Qi F. og Qi-cai W. (2010). *Acupuncture and Moxibustion for STROKE REHABILITATION*. Beijing: Peoples Medical Publishing House

Giovanni, M. (2008) *The Practice of Chinese Medicine*. 2.utgave. London: Churchill Livingstone

Helsedirektoratet (2010) Nasjonale retningslinjer for behandling og rehabilitering ved hjerneslag. URL: <http://helsedirektoratet.no/publikasjoner/nasjonal-retningslinje-for-behandling-og-rehabilitering-ved-hjerneslag-fullversjon/Sider/default.aspx> (lest 26.11.13)

Hunskår, S. (2003). *Allmennmedisin*. 2.utgave. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag

Itaya K., Manaka Y., Ohkubo C., Asano M. (1987). *Effects of acupuncture needle application upon cutaneous microcirculation of rabbit ear lobe*. *Acupunct Electrother Res Int J*. 12: 45-51.

Kjendahl, A. Sallstrom, S. Osten, PE. Stanghelle, JK. Borchgrevink, CF. (1997) *A one year follow-up study on the effects of acupuncture in the treatment of stroke patients in the subacute stage: a randomized, controlled study*. *Clin Rehabil*. 11: 192–200.

Kong, JC. Lee, MS. Shin, B. Song, Y. Ernst, E. (2010) *Acupuncture for functional recovery after stroke: a systematic review of sham-controlled randomized trials*. *Canadian Medical Association Journal*. 182(16): 1723-9. doi:10.1503/cmaj.091113

Lee, JD. Chong, JS. Jeong, HK. Kim, HJ. Yun, M. Kim, DY. Kim, DI. Park, CI. Yoo, HS. (2003). *The cerebrovascular response to traditional acupuncture after stroke*. *Neuroradiology*. 45: 780–784.

- Liu, Z. Fang, JQ. Zeng, C. mfl. (2009). *Development of studies on the underlying mechanism of acupuncture intervention in reducing post-ischemic inflammatory reaction and the related new research thought [Chinese]*. Zhen Ci Yan Jiu. 34: 61-6.
- Naeser, MA. Alexander, MP. Stiassny-Eder, D. mfl (1992). *Real versus sham acupuncture in the treatment of paralysis in acute stroke patients: a CT lesion site study*. J Neurol Rehabil 6: 163-73.
- Park, J. White, AR. James, MA. mfl. (2005). *Acupuncture for subacute stroke rehabilitation: a sham-controlled, subject- and assessor-blind, randomized trial*. Arch Intern Med. 165: 2026-31.
- Pomeranz, B. (1996). *Scientific research into acupuncture for the relief of pain*. J Altern Complement Med. 2(1): 53–60.
- Pomeranz, B. (1998). *Scientific basis of acupuncture*. I: Stux G.,Pomeranz B. (Eds.) *Basics of Acupuncture*. 4.utgave. ss.6-72. Berlin:Springer-Verlag
- Rabinstein, AA. Shulman, LM. (2003). *Acupuncture in clinical neurology*. Neurologist. 9: 137–148.
- Ren, L. Zhang, WA. Fang, NY. mfl. (2008). *The influence of electro-acupuncture on neural plasticity in acute cerebral infarction*. Neurol Res. 30: 985-9.
- Shiflett SC. (2007) *Does acupuncture work for stroke rehabilitation: What do recent clinical trials really show?*. Topics in stroke rehabilitation. 14(4): 40-58. doi: 10.1310/tsr1404-40
- Shin, BC. Lim, HJ. Lee, MS. (2007). *Effectiveness of combined acupuncture therapy and conventional treatment on shoulder range of motion and motor power in stroke patients with hemiplegic shoulder subluxation: a pilot study*. Int J Neurosci. 117: 519–523.
- Store Norske Leksikon – Akupunktur URL: <http://sml.snl.no/akupunktur> (lest 26.11.13)
- Store Norske Leksikon – Effekt – virkning URL: <http://snl.no/effekt/virkning> (lest 26.11.13)
- Store Norske Leksikon – Hjerneslag URL: <http://sml.snl.no/hjerneslag> (lest 26.11.13)
- Store Norske Leksikon – Rehabilitering URL: <http://snl.no/rehabilitering%20foppreising> (lest 26.11.13)
- STRICTA (2010) – Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture URL: <http://www.stricta.info/> (lest 13.01.14)
- Sze, FK. mfl. (2002). *Does acupuncture improve motor recovery after stroke? A meta-analysis of randomized controlled trials*. Stroke. 33: 2604–2619. doi: 10.1161/01.STR.0000035908.74261.C9
- Vickers, A.J. (1996). *Can acupuncture have specific effects on health? A systematic review of acupuncture antiemesis trials*. J R Soc Med. 89: 303–311.

Wu P. Mills, E. Moher, D. Seely, D. (2010) *Acupuncture in poststroke rehabilitation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. *Stroke*. 41(4): 171-9. doi: 10.1161/STROKEAHA.109.573576

Zhang, HZ. Zhang, LX. She, YF. mfl. (2008). *Effect of electroacupuncture on apoptosis of hippocampus tissue in mice with vascular dementia [Chinese]*. *Zhen Ci Yan Jiu*. 33: 377-81.

Zhuangl, LX. Xu, SF. D`Adamo, CRD. Jia, C. He, J. mfl. (2012) *An effectiveness study comparing acupuncture, physiotherapy, and their combination in poststroke rehabilitation: a multicentered, randomized, controlled trial*. *Alternative Therapies in Health & Medicine*. 18(3): 8-14